Exkursion für Geografinnen und Geografen

Freitag, erster Tag

09.00 Eintreffen am HB Schaffhausen, daselbst Einstieg in den Extra-Bus und Fahrt ins Stammer-Tal

09.30 Glaziallandschaft Stammheimertal
- Glazialkomplex (Glaziale Serie)
- extramoränische Bereiche mit Drumlins
- intramoränische Bereiche mit Moränenstau- und Toteisseen
- Landschaft nationaler Bedeutung („Seebachtal“)

11.00 Zürcher Ständerbauten in Unterstammheim und Guntalingen

12.00 Rückfahrt zum Schloss Laufen am Rheinfall

12.30 Mittagsimbiss im Self-Service

13.45 Rheinfall-Tour

15.00 Verschieben zum Stadtrundgang Schaffhausen
(16.00 Kaffee zum Wachbleiben oder Aufwärmen im Café)

16.45 Munot - Kurzbesichtigung
anschliessend Fahrt ins Industriegebiet Herblingertal

18.00 Abschluss mit Kiesgrube in den Schotterterrassen des Würm (Solenberg)

19.00 Eincheken im Hotel

20.00 Nachtessen im «Restaurant»

Samstag, zweiter Tag

09.00 Start an Bushof und Picknickeinkauf im Coop Gruben
anschliessend Fahrt in den Hegau s.l. (Reihenfolge ist wetterabhängig)

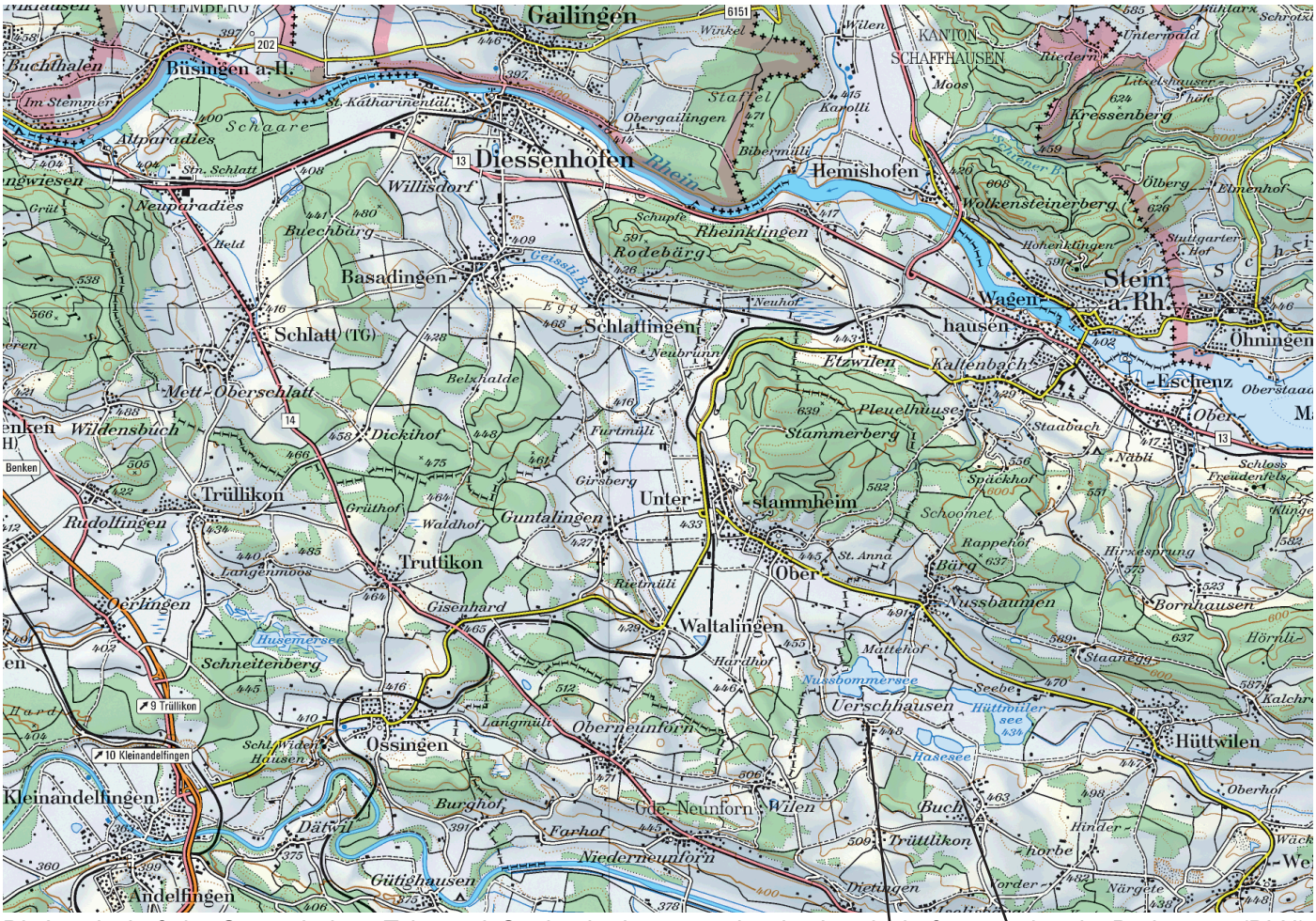
- Hilzingen (ländl. Barock nach dem Muster Birnau)
- Weiterdingen: Hohenstoffeln und Hegaukreuz
- Aachtopf
- Engen: Hohenhewen
- Donauversickerung Immendingen
- Das Tal der Aitrach
- Grenze der Hegauscholle im W-Rand der Wutachablenkung
- Schichtstufenlandschaft der Schwäbischen Alb

18.00 Exkursionsende; Abfahrt SBB

Worblingen
Ramsen
Buch (SH)
Randegg
Murbach
Dörflingen
Neu Dörflingen
BADEN-WÜRTTEMBERG
Gailingen
Büsingen a.H.
Feuerthalen
Diessenhofen
Rhein
Hemishofen
KANTON SCHAFFHAUSEN
Wiesholz
Wolkensteinerberg
Stein a.Rh.
Ohningen
Wagenhausen
Eschenz
Basadingen
Schlatt (TG)
Schlattingen
Etzwilen
Kaltenbach
Pleuelhäuser
Stammerberg
Unterstammheim
Oberstammheim
Trüllikon
Rudolfingen
Guntalingen
Truttikon
Oerlingen
Marthalen
Waltalingen
Nussbaumen
Uerschhausen
Hüttwilen
Ossingen
Kleinandelfingen
Andelfingen
Adlikon
Humlikon
Dorf
Henggart
Dägerlen
Thalheim a.d.Thur
Altikon
Ellikon a.d.Thur
Rickenbach (ZH)
Kefikon
Islikon
Oberwil (TG)
Gachnang
Hettlingen
Seuzach
Neftenbach
Pfungen
Wülflingen
Veltheim
Oberwinterthur
Elsau
Wiesendangen
Bertschikon
Hagenbuch
Dickbuch
Schottikon
Elgg
Töss
WINTERTHUR
Thur
Töss
Eulach
Frauenfeld
Frauenfeld-West
Niederwil
Warth
Hörhausen
Bornhausen
Hüttwilen
Herrenberg
Forrenberg
Oberwinterthur-Ost
Oberwinterthur-Nord
Wülflingen
Töss
Oberwinterthur
Attikon
Frauenfeld
Frauenfeld-West
Herblingen
Benken (ZH)
Mutzentäli

Stammheimertal

Schweizerische Landeskarte 1 : 100`000, Blatt 28



Die Landschaft des Stammheimer Tals, auch Seebachtal genannt, ist eine Landschaft von nationaler Bedeutung (BLN); www.stiftungseebachtal.ch. Am 15. März 1994 wurde vom Thurgauischen Naturschutzbund (heute Pro Natura), der Thurgauischen Vogelschutzvereinigung, der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft, Anita und Fritz Fahrni, Esther Fürer und Heini Nüssli die Stiftung Seebachtal gegründet. In den Jahren 1995 bis 2000 fanden die Landverhandlungen mit den Grundeigentümern statt. Im Jahre 2002 konnte mit den ersten Renaturierungsmassnahmen im «Puurenriet» am nordöstlichen Ufer des Nussbaumersees begonnen werden. Bis heute konnte jedes Jahr eine Etappe abgeschlossen werden.

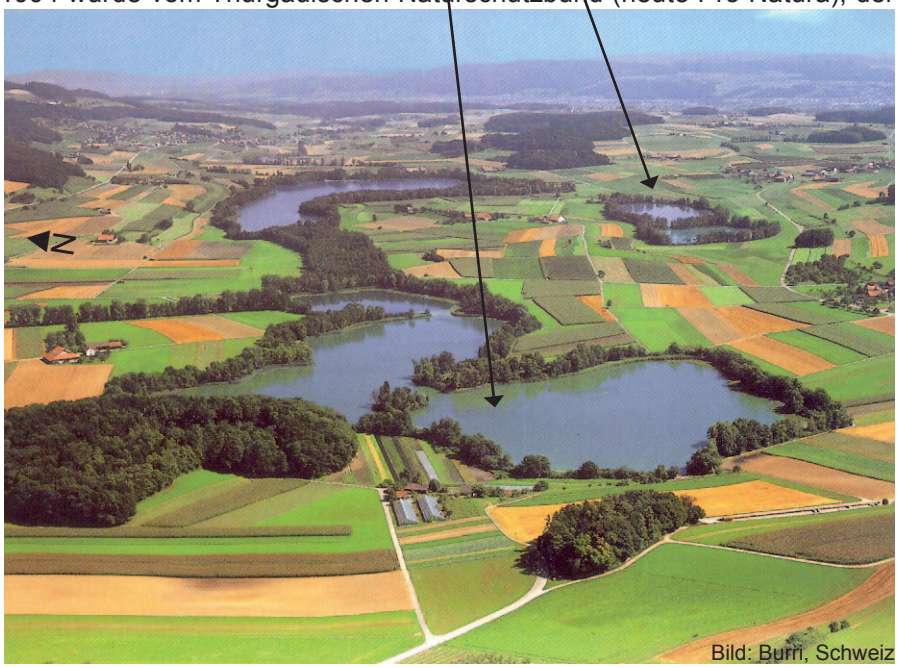
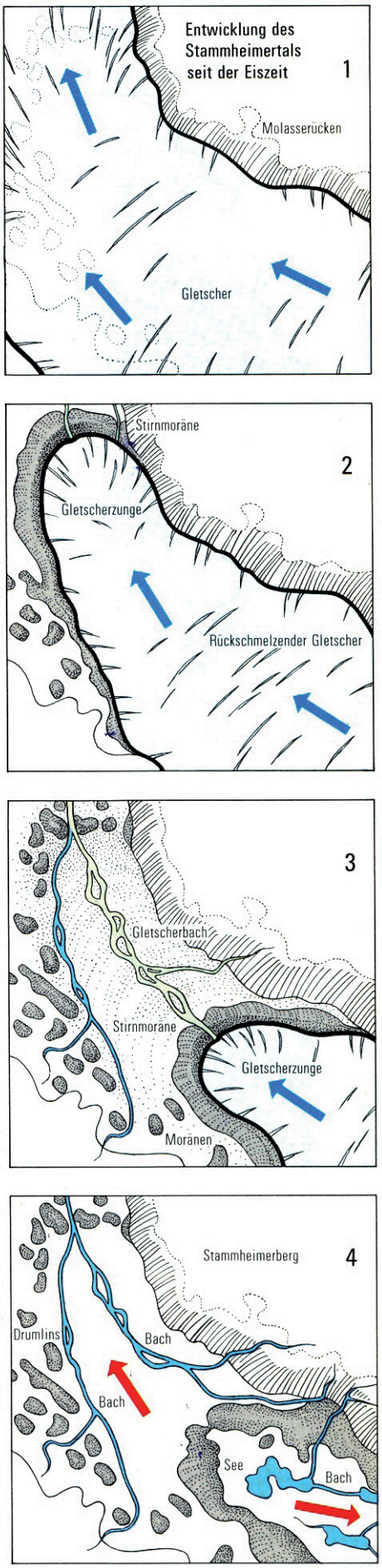


Bild: Burri, Schweiz

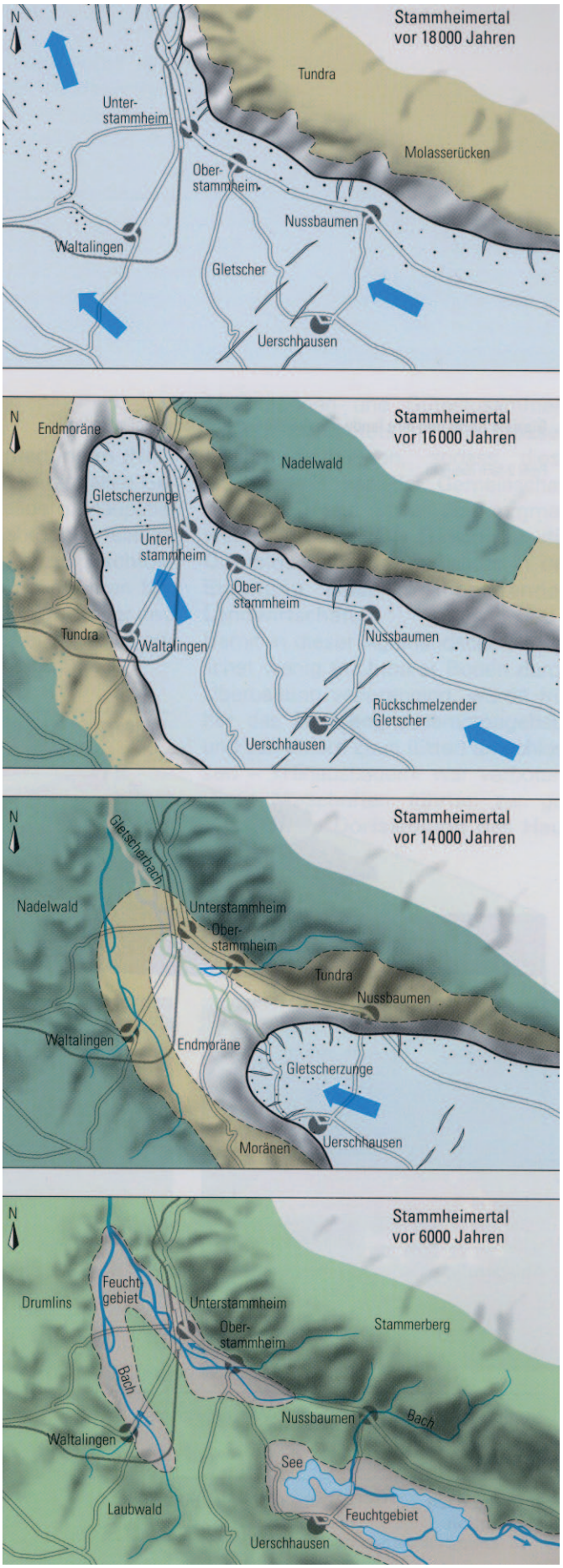
Vor der Absenkung des Seespiegels nach dem Zweiten Weltkrieg (Wahlen-Plan) waren die seenahen Uferbereiche gerägt von wechselfeuchten Rietflächen mit einzelnen Busch- und Strauchgruppen. Nach der Absenkung von ca. 1.5m wurden diese Bereiche trocken gelegt und landwirtschaftlich genutzt. Das Ziel der Stiftung ist die Renaturierung dieser ufernahen Bereiche.

Das Ziel der Stiftung ist die Förderung der natürlichen biologischen Vielfalt, die Förderung der natürlichen Lebensräume der einheimischen Pflanzen und Tiere und die Erhaltung der naturnahen Kulturlandschaft im Bereich der Seebachtalseen.

Zur Erreichung dieser Zielsetzung wurden möglichst viele Flächen in unmittelbarer Seenähe erworben oder durch Bewirtschaftungsverträge gesichert. Naturschutz soll effizient sein, darf aber bäuerliche Existenzen nicht gefährden, weshalb ein Ertragsausfall aus naturschützerischer Pflege entschädigt werden muss. Die bisherigen Anstrengungen der Landwirtschaft, selbst etwas zur Verbesserung beizutragen, werden von der Stiftung anerkannt und sollen unterstützt und gefördert werden.



Darstellung aus: Oskar Bär, Geografie der Schweiz, Zürich 1979



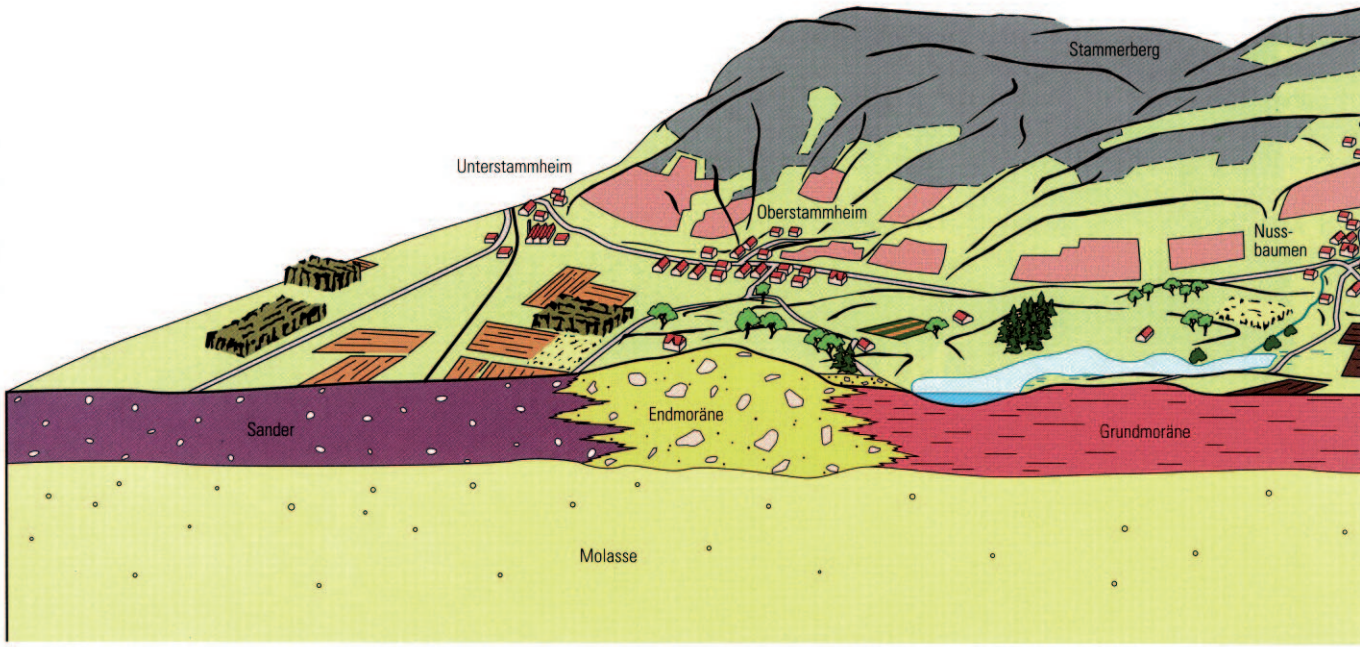
Darstellung aus: Klaus Burri, Schweiz, Zürich 1995

René Hantke; Geologische Karte des Kantons Zürich und seiner Nachbargebiete in 2 Blättern 1 : 50`000, Zürich 1967

ausgewählte Legende zur Karte Hantke 1967

Glaziale Serie und ihre landwirtschaftlichen Nutzungsmöglichkeiten

Profil 2-fach überhöht

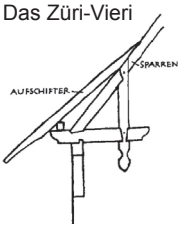


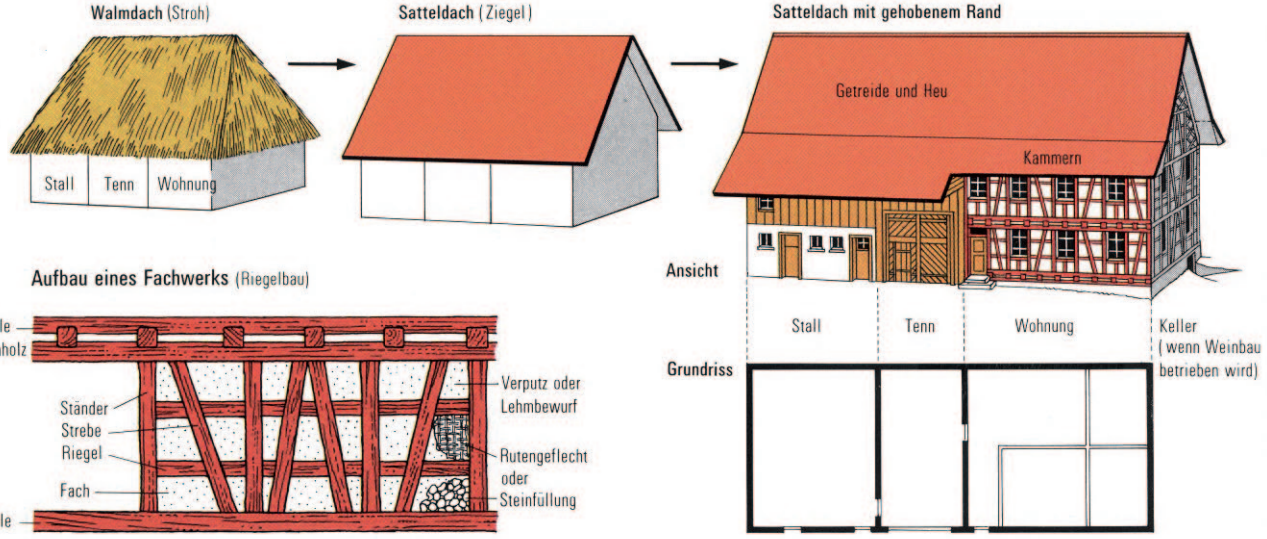
aus: Klaus Burri, Schweiz, Zürich 1995

	Sander	Endmoräne	Grundmoräne
Ablagerung	flacher, lockerer Untergrund (Kies, fast ohne Feinmaterial)	hügeliger, lockerer Untergrund (grobes und feines Moränen-material)	ziemlich ebener, toniger Untergrund
Boden	relativ trocken, durch lange Bebauung fruchtbar geworden	locker, feucht und fruchtbar	schwer und feucht
traditionelle landwirtschaftliche Nutzung	Ackerbau (Weizen, Hopfen)	Wald, Weide, Gemüse	Sumpfgebiet (Ried und Streuwiesen); Hackfrüchte (Kartoffeln, Rüben) und Gemüse
Nutzung nach Melioration	Ackerbau (Weizen, Hopfen) und Kiesabbau	Wald, Gemüse, Gärtnerei (Rosenzucht, Gartenbäume) und Ackerbau (Weizen)	Hackfrüchte (Kartoffeln, Rüben), Gemüse und Ackerbau (Weizen)

Dreisässenhaus oder Ackerbauernhaus

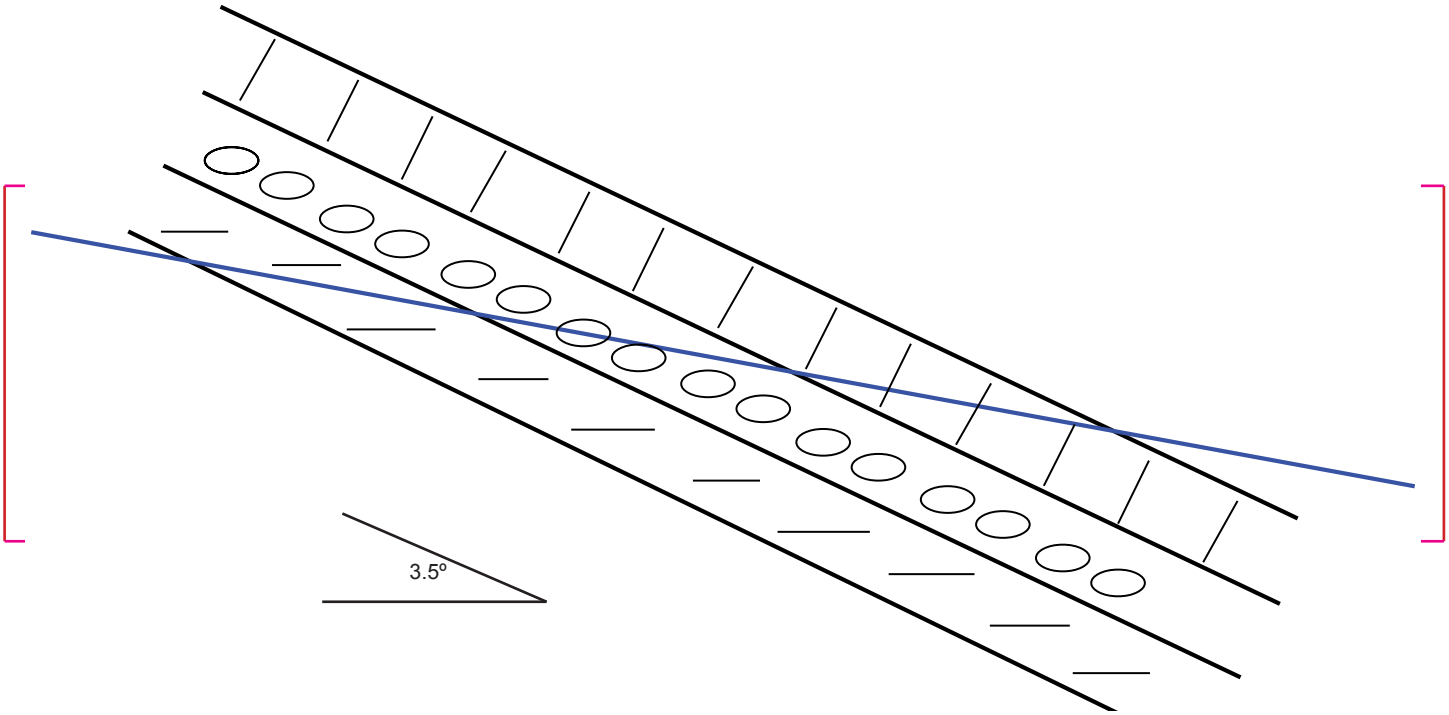
Das Züri-Vieri





aus: Oskar Bär, Geografie der Schweiz, Zürich 1979

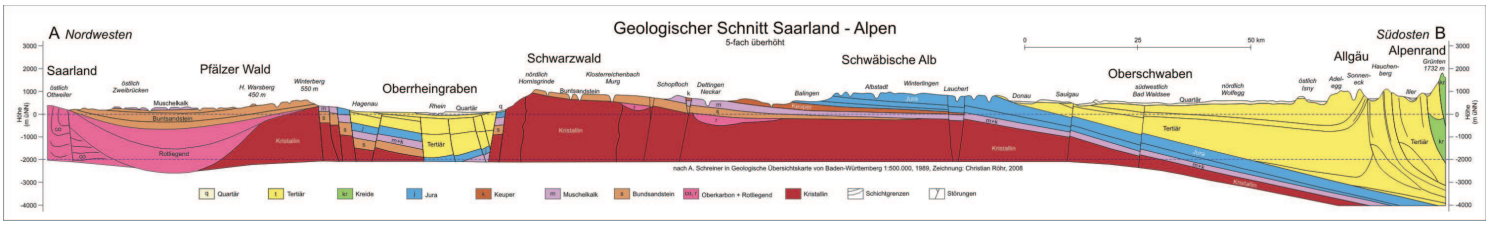
Schwarzwald - Hegau (schwäbische Alb)
Schichtstufen-Landschaft vom Pariser Becken bis Ulm



Da das Einfallen der mesozoischen Schichten von Buntsandstein bis Malm einen steileren Winkel aufweist als die erodierende Donau, entsteht die sgn. Schichtstufenlandschaft. In dieser gelangt man von topographisch oben nach unten geologisch gesehen von unten nach oben, d.h. von älteren Schichten (Buntsandstein) nach jüngeren (Malm). Dieses Phänomen wird durch die Aufwölbung der Lithosphäre im Bereich des Rheingrabens erreicht. Hier entsteht der konstruktive, divergierende Plattenrand mit aufwärts und seitwärts gerichteten Konvektionsströmen der Asthenosphäre. Die Schiefstellung der mesozoischen Ablagerungen ist die direkte Folge davon. Der Einfallwinkel der Donau ist gegeben durch das Erosionsniveau Schwarzes Meer, welches vom Feldberg her erreicht wird.

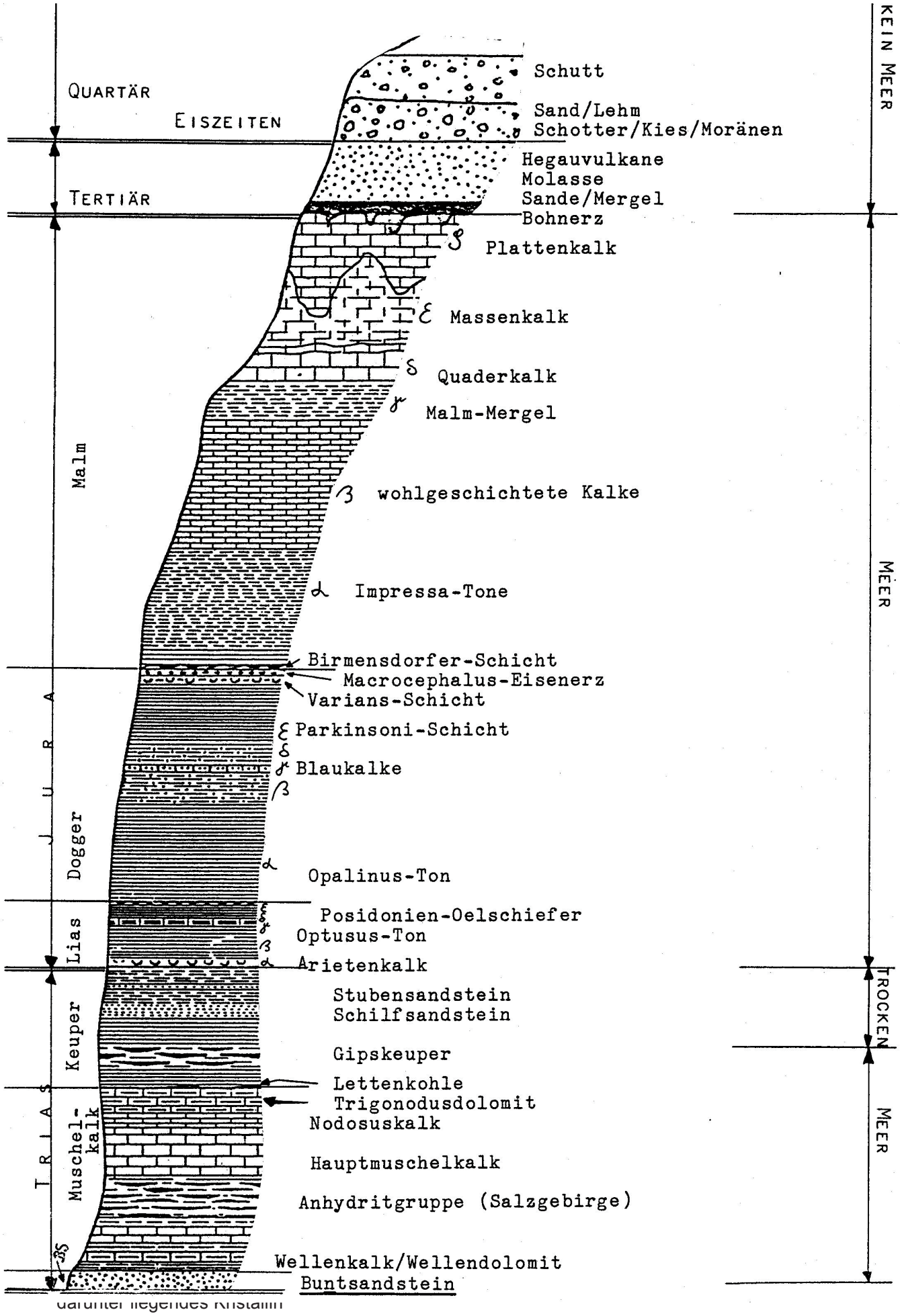
Die Schiefstellung der mesozoischen Lagen von Buntsandstein bis Malm erfolgte nicht nur in Richtung West - Ost. Es trat auch eine Verkippung ein von Nord nach Süd, was das Schichtstufenlandschafts - Phänomen also auch von N nach S ergibt. So gelangt man also auch von N nach S topographisch abwärts, geologisch aber aufwärts. Im Raum Schaffhausen (Rheinfall) liegen die jüngeren Schichten (Massenkalk Epsilon) als z.B. in Bargen (Wohlgeschichtete Kalke Beta).

Der (schematisierte) Schnitt vom Saarland bis an den Alpenrand zeigt ganz links (Westen) die mesozoischen Lagen westlich der Vogesen, welche in einem Schnitt weiter südlich ins Pariser Becken laufen. Der Oberrheingraben als Senkung aufgrund eines beginnenden konstruktiven Plattenrandes (divergierende Ränder) und einhergehender Aufwölbung des Kristallins von Schwarzwald und Vogesen; die darüber liegenden mesozoischen Lagen der Schwäbischen Alb (blau), in Schaffhausen

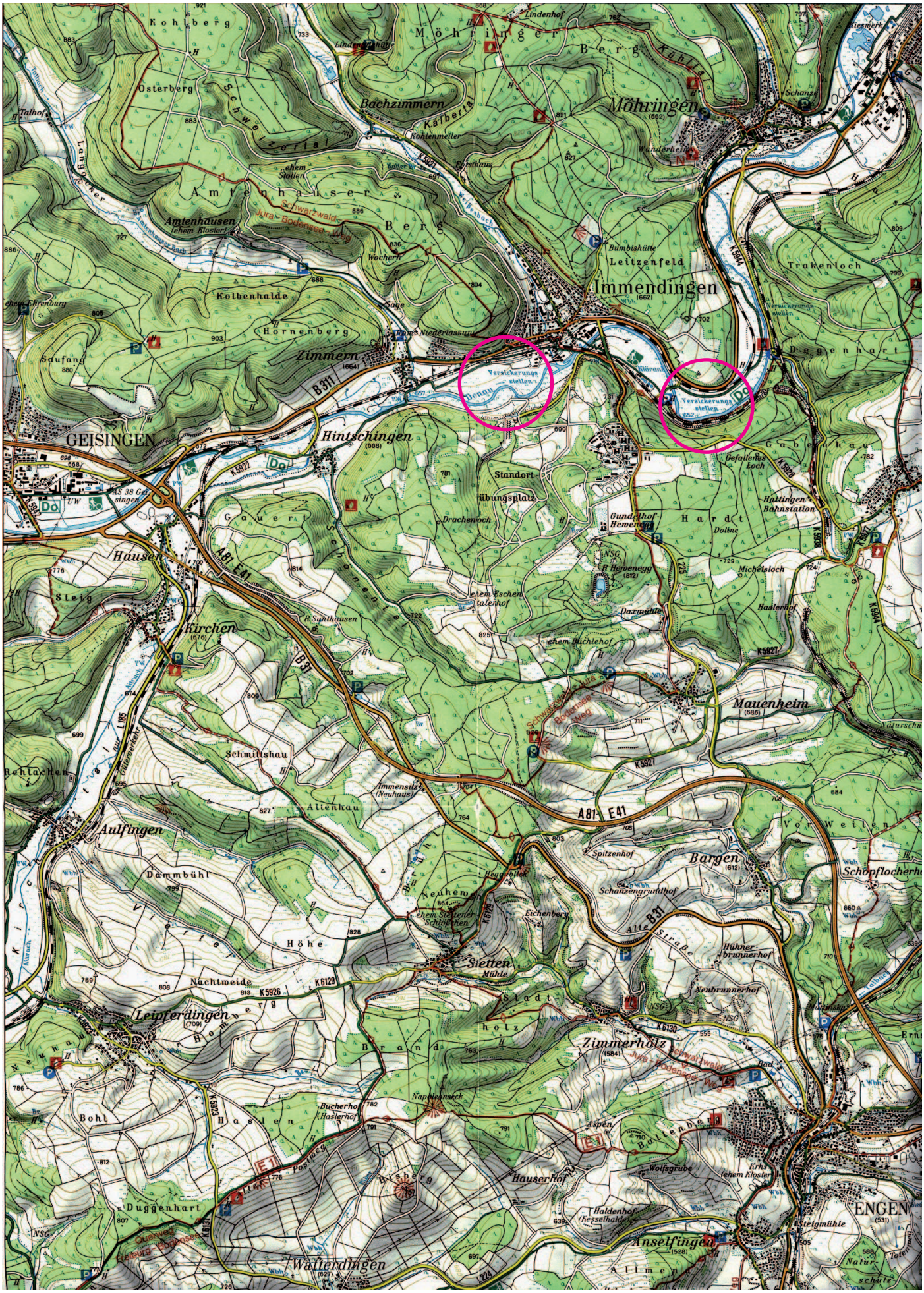


«Randen» genannt und die diese Lagen zudeckenden Erosionsmassen der Molasse (gelb). - Das Profil ist überhöht.

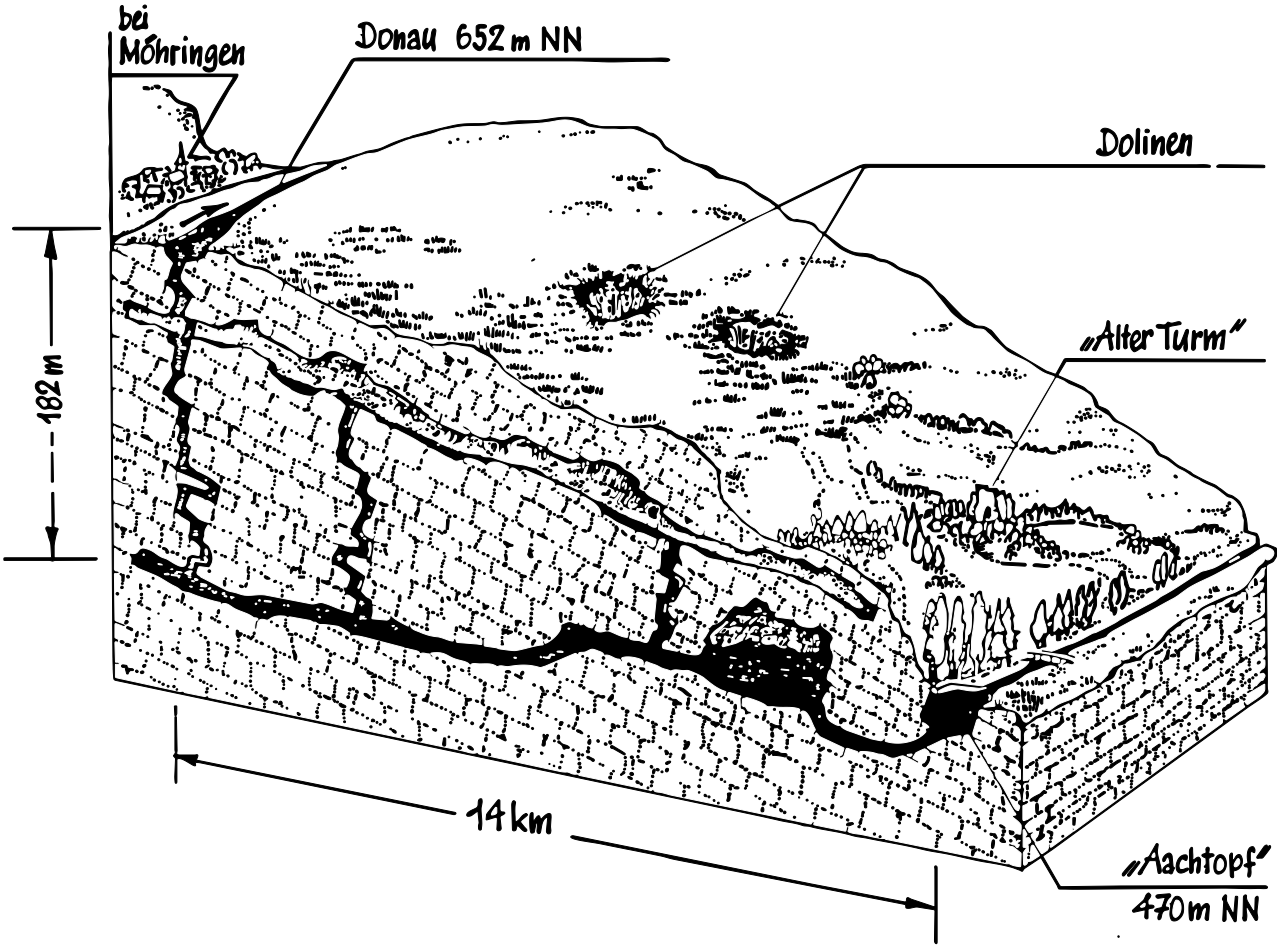
Stratigrafie des Kantons Schaffhausen



Karte von der Geisinger Pforte (Einfluss der Aitrach in die Donau) zur Donauversickerung bei Immendingen bis zur Stadt Engen



Donauversickerung zwischen Immendingen-Möhringen-Tuttlingen und dem Aachtopf beim Städtchen Aach.



Der Aachtopf ist die grösste Karstquelle Deutschlands. Die Quelle hat eine durchschnittliche Schüttung von 8.590 l/s, diese ist jedoch von der Jahreszeit abhängig und schwankt zwischen 1.300 und 24.000 Litern pro Sekunde. Das Wasser der Aachquelle steigt aus einer 18 m tiefen unterirdischen Quellhöhle auf und bildet einen kleinen See.

1719 wurde zum ersten Mal die Vermutung, das Wasser stamme aus der Donauversickerung, im Buch von F. W. Breuninger geäußert. Ein Nachweis gelang jedoch erst am 9. Oktober 1877, als der Geologe Adolf Knop von der Technischen Hochschule Karlsruhe das Wasser in der Donauversickerung mit 10 kg Natriumfluorescein, 20 Tonnen Salz und 1200 kg Schieferöl versetzte. Nach 60 Stunden konnten alle drei Substanzen im Quelltopf nachgewiesen werden, was sich durch prachtvoll grünleuchtendes Salzwasser mit deutlich kreosotartigem Geschmack äußerte.

1886 gab es den ersten Tauchversuch bis 12 m Tiefe, einer der weltweit ersten Höhlentauchversuche. Dort befindet sich die schwer überwindbare Düse, eine Engstelle, in der das Wasser eine starke Strömung hat.

Die Quellhöhle wurde ab den 1960er Jahren von Jochen Hasenmayer erforscht. Dabei entdeckte man eine Halle mit Sinterbecken und Tropfsteinresten, woraus hervorgeht, dass diese Halle einst eine lufterfüllte Bachhöhle war. In den Jahren ab 1980 wurde die Aachhöhle intensiv von Harald Schetter erforscht. Seit 2001 wird die Aachhöhle von Jürgen Bohnert, Frank Liedtke, Stephan Liedtke und Tobias Schmidt neu vermessen. Durch die schlechten Sichtverhältnisse behindert, dauern diese Arbeiten bis heute an. Nach 500 m nördlich endet die Höhle in einem großen Versturz, der auch an der Oberfläche als große Doline im Wald zu sehen ist. Am Nordrand der Doline wurde nach 14-jähriger Grabung die Fortsetzung der Aachhöhle entdeckt. Da die chemische Zusammensetzung des Wassers hier nicht mit dem der Aachhöhle übereinstimmt, wird angenommen, dass es sich um einen von mehreren Zubringern handeln muss. Daher heißt die Höhle ab hier Donauhöhle.

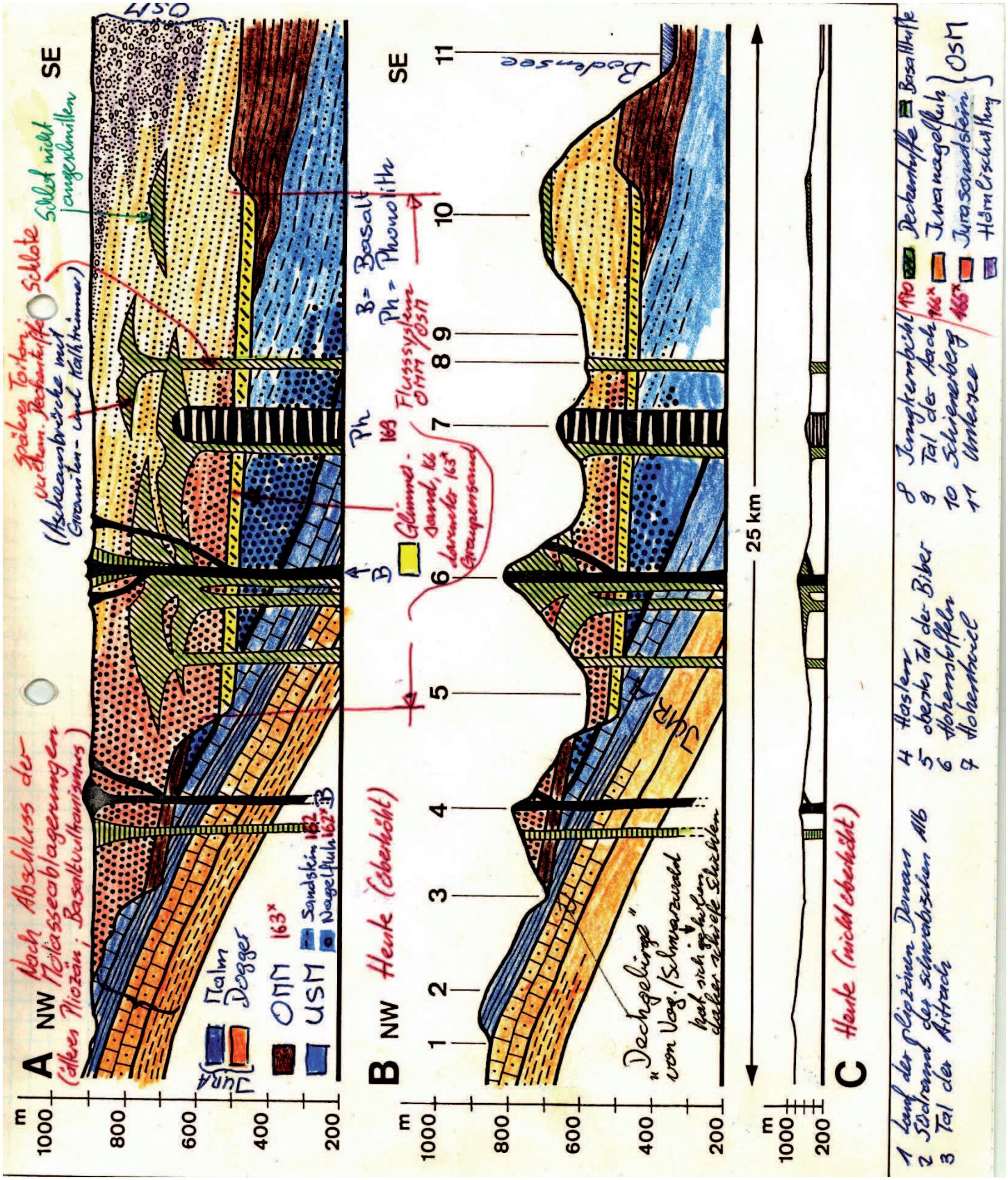
Karte von Engen bis Thayngen

Die bearbeitete Lageskizze des Hegau als sekundäre Erosionslandschaft.

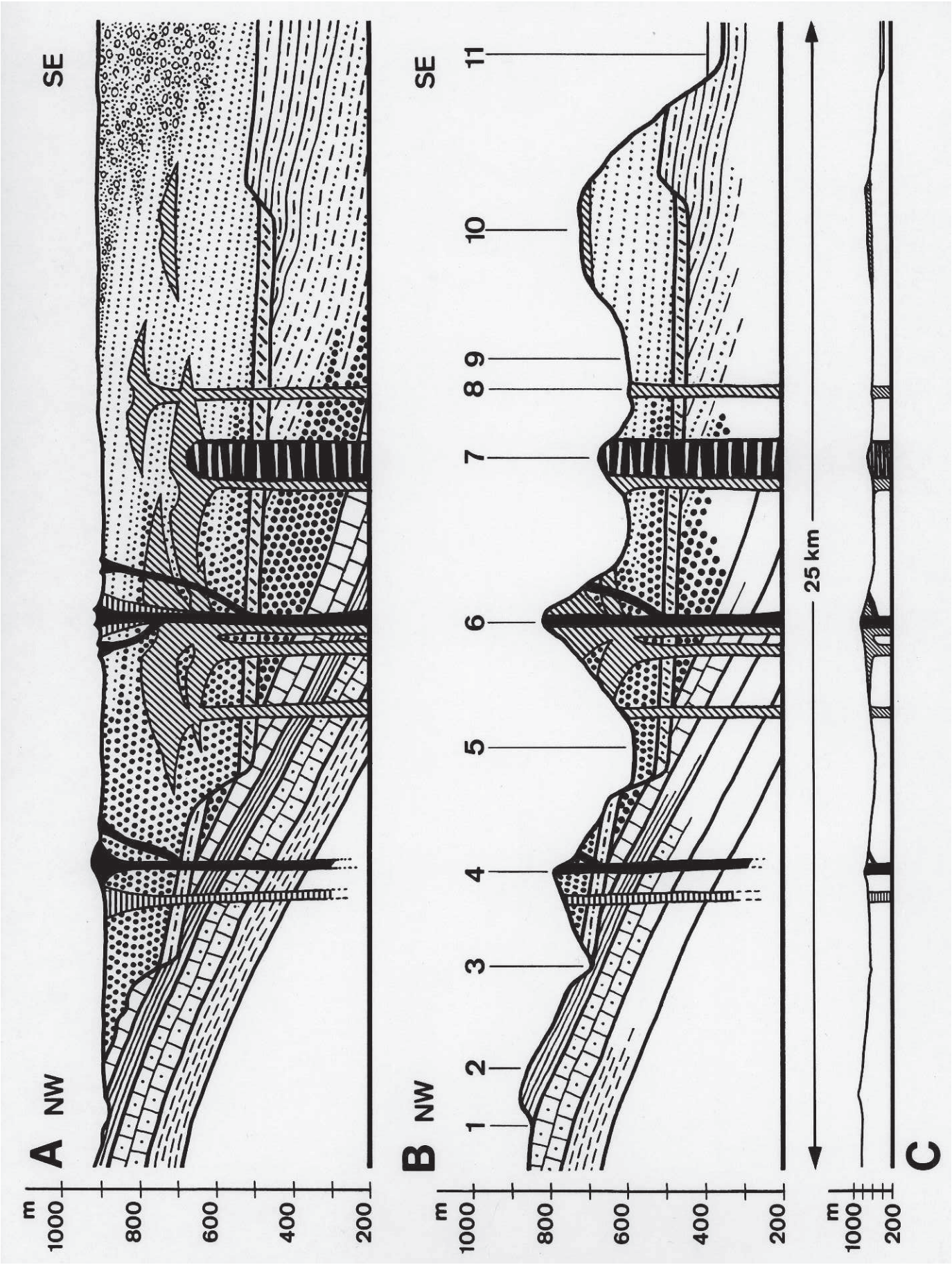
Die Hegauscholle zerbrach in der Folge der Alpenfaltung und sackte einige Meter ab, wodurch ein Risssystem in der Lithosphäre kurzfristig einen Vulkanismus bewirkte. Man beachte die sich schneidende Parallelstruktur der Schlotachsen. Die vier Molasseschüttungen (UMM, USM, OMM, OSM) schütteten jeweils die vulkanischen Aktivitäten wieder zu (v.a. Basaltschmelzen). In den im Quartär folgenden Warmzeiten räumten Schmelz- und v.a. Niederschlagswässer die Molasse wieder aus. Die Schlote blieben als Härtlinge zurück.

Die beim Einbruch entstandenen Verwerfungen (z.B. beim Schienerberg) durchziehen die Schwäbische Alb bis ins Kristallin des Schwarzwaldes hinein (im Allgem. benannt als «Bonndorfer Verwerfung»). - Phonolithe sind freigelegte Basaltschlote, die in der aktiven Phase nie die Oberfläche erreicht haben. Tuffe sind häufig anzutreffen, weil Gasexplosionen die Aktivitäten begleitet haben.

Die Skizze C stellt das nicht überhöhte Profil dar von NW im Tal der Aitrach bis nach SE zum Bodensee bei Oehningen. Die Skizze A ist dynamisch zu verstehen: Die Molasseschüttungen ändern immer wieder ihr Regime (z.B. die Glimmersandrinne). In der Oberen Süsswassermolasse aber beginnt der Vulkanismus mit verschiedenen Tuffschüttungen, welche immer wieder mit Molasse zugedeckt worden sind. Irgendwann dazwischen stösst der Phonolith des Hohentwiel und Höhenkrähen durch, erreicht die Oberfläche aber nie. Erst ganz am Schluss der Molasseschüttungen durchstossen Basalte auf einem Niveau von ca. 900 Metern die OSM. In der Folge der warmzeitlichen Schmelz- und Niederschlagswässer wird die Molasse ausgeräumt (Skizze B).



Kopie-Original für den Unterricht

(Autoren: Hans Hübscher, Jürg Müller, Hanspeter Jud)

Kopien-Original aus
Folienausschuss SLV „Jura“, Kümmerly & Frey, 1978; Dr. Gerhard Ammann, Aarau